

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 2 6 日

Atsunori KITAZAWA, et al. Q77692  
IMAGE FORMING APPARATUS  
Date Filed: September 26, 2003  
Darryl Mexic (202) 293-7060  
1 of 5

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 8 1 0 2 9  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 2 - 2 8 1 0 2 9 ]

出 願 人  
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093049

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/04

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号  
                                セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 北澤 淳憲

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号  
                                セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 野村 雄二郎

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号  
                                セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 辻野 浄士

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100109748

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 飯高 勉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088041

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部龍吉

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 菰澤 弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 166236**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0208335**【包括委任状番号】** 0107788**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体の帯電バイアス印加手段と、現像バイアス印加手段と、像担持体に画像を形成する有機 EL 素子群と、パッチ画像の濃度制御手段とを備え、

前記有機 EL 素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 2】 前記有機 EL 素子群の中で、少なくともパッチ画像を形成する有機 EL 素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記有機 EL 素子群は全てパッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記有機 EL 素子群は、前記感光体の帯電バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記有機 EL 素子群は、前記現像バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記有機 EL 素子群は、前記パッチ画像形成時の現像バイアス非印加期間に全点灯制御されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 感光体の帯電バイアス印加手段と、現像バイアス印加手段と、像担持体に画像を形成する有機 EL 素子群と、パッチ画像の濃度制御手段とを備え、

前記パッチ画像は、パッチ濃度の高い順に段階的に形成していくように制御されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 8】 感光体の帯電バイアス印加手段と、現像バイアス印加手段と、像担持体に画像を形成する有機 EL 素子群と、パッチ画像の濃度制御手段とを

備え、

前記有機EL素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御され、前記パッチ画像は、パッチ濃度の高い順に段階的に形成していくように制御されることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 9】 前記パッチ画像は、少なくともパッチ画像を形成する有機EL素子群を全点灯制御して形成することを特徴とする、請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記有機EL素子群は全てパッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記有機EL素子群は、前記感光体の帯電バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記有機EL素子群は、前記現像バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記有機EL素子群は、前記パッチ画像形成時の現像バイアス非印加期間に全点灯で制御されることを特徴とする、請求項 8 に記載の画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、精度の良いプロセス制御を行う構成とした画像形成装置に関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

一般に、電子写真においては、使用環境の変化や印字枚数によりプロセスの状態が変化する。その結果、出力画像の濃度が変化するため、定期的に画像濃度調整、すなわち、パッチ制御を実施している。

##### 【0003】

パッチ制御は、帯電バイアスや現像バイアスのようなプロセス条件を変えながら、濃度を変えた画像を潜像担持体や像担持体上に形成し、その濃度を光センサ

などにより測定する。この測定濃度に基づいて、一定の濃度になるように、プロセス条件を決定する。この際のパッチパターン形成は、前記光センサ設置部に対応する部分でなされる。

#### 【0004】

ところで、最近、像書き込み手段として、有機EL素子が開発されてきている。有機EL素子は、素子の温度が変わると発光光量が変化するという特性を有している。このため、有機EL素子を用いたヘッドラインでは、出力画像のパターンによって、有機EL素子毎の発光光量が変化する。

#### 【0005】

この点に関して、従来、EL素子を像書き込み手段として用いる際に、少なくとも一主走査中に一回補助パルスを印加し、EL素子を全点灯させることにより、長時間無発光状態の後、すなわち、EL素子の温度が低い状態であっても、短時間で所定の光出力が得られるようにEL素子を制御している（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特許第2534364号公報

#### 【0007】

この補助パルスは、感光体を露光しない程度で、かつ残光が生じる程度の強さのパルスが設定されている。前記残光を維持した状態では、短時間でEL素子を発光させることができる。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来例の公報には、パッチ制御時の動作については何も記載されていない。また、従来例のEL素子の制御では、本来潜像を形成しない非画像領域でも残光が維持される程度の電圧を印加するため、EL素子の寿命が低下するという問題があった。また、上記のように、パッチ形成時に有機ELヘッドの光量が変わってしまうと、濃度調整をしても光量変化による濃度変化が発生し、一定の画像濃度を有する印字が困難となる。例えば、パッチ形成部に相当す

る有機EL素子群が、パッチ制御前に多用されていたか、または、全く使用されていなかったかに応じて、パッチ制御時の光量に変化する。このため、プロセス制御が精度良く行えないという問題があった。

#### 【0009】

本発明は上記のような問題に鑑み、画像濃度を一定としてプロセス制御を精度良く行う構成とした、画像形成装置の提供を目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の画像形成装置は、感光体の帯電バイアス印加手段と、現像バイアス印加手段と、像担持体に画像を形成する有機EL素子群と、パッチ画像の濃度制御手段とを備え、

前記有機EL素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする。ここで、全点灯で制御される前記有機EL素子群は、像担持体に画像を形成する全ての有機EL素子群、または像担持体に画像を形成する部分的な有機EL素子群でも良い。このように、パッチ形成前に有機EL素子群は全点灯で制御されるので、安定したパッチ画像を形成することができる。

#### 【0011】

また、本発明は、前記有機EL素子群の中で、少なくともパッチ画像を形成する有機EL素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする。このため、パッチ形成時の光量は同じ状態となり、画像濃度を一定にすることができる。また、パッチ形成前にだけパッチ画像を形成する有機EL素子群の全点灯を行うので、該当の有機EL素子群の劣化が少なくなる。

#### 【0012】

また、本発明は、前記有機EL素子群は全てパッチ画像形成前に全点灯で制御されることを特徴とする。このため、有機EL素子群全体が安定し、パッチ画像形成後の光量のばらつきを軽減することができる。

#### 【0013】

また、本発明は、前記帯電バイアス印加前に有機EL素子群は全点灯で制御されることを特徴とする。このため、有機EL素子群を全点灯しても感光体には潜



像が形成されないので、感光体のメモリが生じない。すなわち、感光体を帯電してから露光すると、露光部の電位が次に帯電しても十分に帯電しないことがあり、これが感光体のメモリとなって次の画像に影響を与え、画像が劣化することがある。しかしながら、本発明の構成では、帯電バイアス印加前に有機EL素子群は全点灯制御されるので、このような不具合の発生を防止することができる。

#### 【0014】

また、本発明は、前記有機EL素子群は、前記現像バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする。このため、有機EL素子を全点灯しても感光体上へのトナー像形成がないので、無駄なトナー消費を防止することができる。

#### 【0015】

また、本発明は、前記有機EL素子群は、前記パッチ画像形成時の現像バイアス非印加期間に全点灯制御されることを特徴とする。このため、有機ELの全点灯の回数が増加するので、発光量が安定するという利点がある。

#### 【0016】

また、本発明は、感光体の帯電バイアス印加手段と、現像バイアス印加手段と、像担持体に画像を形成する有機EL素子群と、パッチ画像の濃度制御手段とを備え、

前記パッチ画像は、パッチ濃度の高い順に段階的に形成していくように制御されることを特徴とする。このため、濃度が高い方では、有機EL素子の露光量が多くなり、短時間で安定な発光が得られる。また、パッチセンサは、濃度が低いほどセンサ感度が落ちるが、パッチ濃度の高い制御を先行させているので、濃度の低いパターン形成時にセンサ感度が落ちてでも有機EL素子を安定させることができる。したがって、画像濃度を一定にすることができる。

#### 【0017】

また、本発明は、感光体の帯電バイアス印加手段と、現像バイアス印加手段と、像担持体に画像を形成する有機EL素子群と、パッチ画像の濃度制御手段とを備え、

前記有機EL素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御され、前記パッチ画像は、パッチ濃度の高い順に段階的に形成していくように制御されることを特徴

とする。このため、像担持体に画像を形成する全ての有機EL素子群、または像担持体に画像を形成する部分的な有機EL素子群は、パッチ画像を形成する際に発光を短時間で安定させると共に、画像濃度を一定とすることができる。

#### 【0018】

また、本発明は、パッチ濃度の高い順に前記パッチ画像を段階的に形成する際に、少なくともパッチ画像を形成する有機EL素子群を全点灯制御することを特徴とする。このため、少なくともパッチ画像を形成する有機EL素子群の発光を短時間で安定させると共に、画像濃度を一定とすることができる。

#### 【0019】

また、本発明は、パッチ濃度の高い順に前記パッチ画像を段階的に形成する際に、全ての前記有機EL素子群は全点灯で制御されることを特徴とする。このため、全てのパッチ画像を形成する有機EL素子群の発光を短時間で安定させると共に、画像濃度を一定とすることができる。

#### 【0020】

また、本発明は、パッチ濃度の高い順に前記パッチ画像を段階的に形成する際に、有機EL素子群は帯電バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする。このため、感光体のメモリが発生しないと共に、画像濃度を一定とする利点がある。

#### 【0021】

また、本発明は、パッチ濃度の高い順に前記パッチ画像を段階的に形成する際に、有機EL素子群は現像バイアス印加前に全点灯で制御されることを特徴とする。このため、無駄なトナー消費を防止すると共に画像濃度を一定とすることができる。

#### 【0022】

また、本発明は、パッチ濃度の高い順に前記パッチ画像を段階的に形成する際に、有機EL素子群はパッチ画像形成時の現像バイアス非印加期間に全点灯制御されることを特徴とする。このため、発光量が安定し、画像濃度を一定とすることができる。

#### 【0023】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明に係る画像形成装置の実施の形態について説明する。図2は、本発明が適用される画像形成装置の構成図である。図2において、画像形成装置1には主要構成部材として、現像装置2、感光体ドラム7、像書き込み手段10、有機ELアレイ11、中間転写ベルト14、用紙搬送装置19、定着ローラ21、給紙装置30が設けられている。

**【0024】**

現像装置2は、現像ロータリ3が軸5を中心として矢視A方向に回転する。現像ロータリ3の内部は4分割されており、それぞれイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（K）の4色の像形成ユニットが設けられている。4a～4dは、前記4色の各像形成ユニットに配置されている現像ローラ、6は現像ロータリ位置検出センサである。7は像担持体として機能する感光体ドラム、8は一次転写部材、9は帯電器、10は像書き込み手段で有機ELアレイ11が設けられている。感光体ドラム7は、図示を省略した駆動モータ、例えばステップモータにより現像ロータリ3とは逆方向の矢視B方向に駆動される。12は現像ロータリ3のロック機構、13は転写廃トナータンクである。

**【0025】**

中間転写ベルト14は、従動ローラ14aと駆動ローラ14b間に張架されており、駆動ローラ14bが前記感光体ドラム7の駆動モータに連結されて、中間転写ベルト14に動力を伝達している。当該駆動モータの駆動により、中間転写ベルト14は感光体ドラム7とは逆方向の矢視C方向に回動される。15は中間転写ベルト14のイレザ、16は垂直方向同期信号（Vsync）読み取り用センサであり、中間転写ベルト14が1回転する毎に1パルスを発生する。17はパッチ画像の濃度を検出するためのセンサである。

**【0026】**

用紙搬送装置19には、搬送ローラ19a～19c、排出ローラ22などが設けられており、用紙は図示一点鎖線で示されている経路を搬送される。レジストローラ（ゲートローラ）20は、ゲートクラッチのオンオフにより制御される。中間転写ベルト14に担持されている片面の画像（トナー像）が、二次転写ロー

ラ 18 の位置で用紙の片面に転写される。二次転写ローラ 18 は、クラッチにより中間転写ベルト 14 に離当接され、クラッチオンで中間転写ベルト 14 に当接されて用紙に画像が転写される。上記のようにして画像が転写された用紙は、次に、定着ヒータ H を有する定着器 21 で定着処理がなされる。定着処理後の用紙は、排出口ローラ 22 に引き込まれて矢視 D 方向に進行する。この状態から排出口ローラ 22 が逆方向に回転すると、用紙は方向を反転して矢視 E 方向に進行する。23a ~ 23d は用紙の先端位置を検出するセンサであり、23a はレジストローラ（ゲートローラ）20 の上流側に設けられていることから、ゲート前紙検出センサとも称される。24 は、用紙の転写位置への搬送タイミングを検出するためのセンサである。

#### 【0027】

給紙装置 30 には、給紙トレイ 31a ~ 31d が設けられており、各給紙トレイには用紙 32a ~ 32d が収納されている。各給紙トレイの出口には、用紙の有無を検出するセンサ 33a ~ 33d が設けられている。また、用紙の搬送経路には、フィードローラ 35a ~ 35d が設置されている。36 は用紙のフィード前検出センサである。用紙搬送装置 19 において、搬送ローラを駆動する駆動モータは、低速のブラシレスモータが用いられる。また、中間転写ベルト 14 は色ずれ補正などが必要となるのでステップモータが用いられている。これらの各モータは、図示を省略している制御手段からの信号により制御される。

#### 【0028】

図 2 の状態で、イエロー（Y）の静電潜像が感光体ドラム 7 に形成され、現像ローラ 4a に高電圧が印加されることにより、感光体ドラム 7 にはイエローの画像が形成される。前記のようにイエローの裏側および表側の画像がすべて中間転写ベルト 14 に担持されると、現像ロータリ 3 が矢視 A 方向に 90 度回転する。中間転写ベルト 14 は 1 回転して感光体ドラム 7 の位置に戻る。次にシアン（C）の 2 面の画像が感光体ドラム 7 に形成され、この画像が中間転写ベルト 14 に担持されているイエローの画像に重ねて担持される。以下、同様にして現像ロータリ 3 の 90 度回転、中間転写ベルト 14 への画像担持後の 1 回転処理が繰り返される。4 色のカラー画像担持には中間転写ベルト 14 は 4 回転して、その後に

更に回転位置が制御されて二次転写ローラ 18 の位置で用紙に画像を転写する。

#### 【0029】

給紙装置 30 から給紙された用紙を搬送装置 19 で搬送し、二次転写ローラ 18 の位置で用紙の片面に前記カラー画像を転写する。片面に画像が転写された用紙は前記のように排出ローラ 22 で反転されて、搬送径路で待機している。その後、用紙は適宜のタイミングで二次転写ローラ 18 の位置に搬送されて、他面に前記カラー画像が転写される。

#### 【0030】

レジストロール 20 からみて用紙搬送の下流側で、二次転写ローラ 18、すなわち転写位置の上流側との間に、用紙の転写位置への搬送タイミング検出用のセンサ 24 を設けている。当該センサの検出信号は、図示を省略している制御手段に入力される。なお、レジストロール 20 のゲートクラッチがオンするタイミングは適宜定められる。また、ゲート前センサ 23a は用紙の到着を検出する。

#### 【0031】

図 3 は、パッチ画像の濃度を検出し、それらの画像濃度に基づいてトナー像の画像濃度を目標濃度に調整するために用いる制御部の例を示すブロック図である。図 3 において、制御部 100 は、メインコントローラ 110、エンジンコントローラ 120、エンジン部 130 を有している。メインコントローラ 110 には、CPU 111、インタフェース 112、画像メモリ 113 が設けられている。インタフェース 112 は、ホストコンピュータなどの外部装置と接続される。画像メモリ 113 は、ホストコンピュータなどの外部装置よりインタフェース 112 を介して送信された画像を記憶する。

#### 【0032】

ホストコンピュータなどの外部装置より、画像信号がメインコントローラ 110 に送信されると、メインコントローラ 110 からの指令に応じてエンジンコントローラ 120 がエンジン部 130 の各部を制御して画像を形成する。エンジンコントローラ 120 には、帯電バイアス発生部 121、画像信号切り替え部 122、CPU 123、パッチ作成モジュール 124、現像バイアス発生部 125、RAM 127、ROM 128 が設けられている。RAM 127 は、エンジン部 1

30を制御するための制御データや、CPU123における演算結果などを一時的に記憶する。また、ROM128はCPU123で行う演算プログラムなどを一時的に記憶する。

#### 【0033】

エンジン部130には、像書き込み手段としての有機ELアレイ131、帯電ローラ133および現像器134を有する像担持体ユニット132、パッチセンサ135、同期用読み取りセンサ136、その他のユニット137が設けられている。エンジン部130の有機アレイ131は画像信号切り替え部122と接続されており、エンジンコントローラ120のCPU123からの指令に基づき、画像信号切り替え部122がパッチ作成モジュール124と導通している際には、パッチ作成モジュール124から出力されるパッチ画像信号が有機アレイ131に与えられてパッチ潜像が形成される。

#### 【0034】

また、画像信号切り替え部122がメインコントローラ110と導通している際には、ホストコンピュータなどの外部装置よりインタフェース112を介して送信された画像信号に応じて、有機EL発光素子からの射出光を感光体上に走査露光して、画像信号に対応する静電潜像が形成される。パッチ画像の濃度は、帯電バイアス発生部121、または現像バイアス発生部125の信号により調整される。このようなパッチ濃度の調整は、予め設定されている目標濃度と、パッチセンサ135で検出されたパッチ濃度とを比較して、目標値に対する誤差を修正するように、帯電バイアスまたは現像バイアスを更新設定する。このように、エンジンコントローラ120は、パッチ画像の濃度制御手段として機能している。

#### 【0035】

図1は、本発明の特性を示すタイムチャートである。図1において、(a)は帯電バイアスの特性、(b)は露光特性、(c)は現像バイアスの特性、(d)は一次転写の特性を示している。各特性のハイレベルが動作時の特性を示している。なお、(e)はパッチパターンを示している。有機EL素子は、1ラインに複数配置されており、このラインが副走査方向に複数列設けられている。

#### 【0036】

最初に、少なくとも像担持体にパッチを形成する領域に配置された有機EL素子群は、パッチ形成前に時刻  $t_a$  から時刻  $t_b$  までの時間に全点灯する。ここで、

有機EL素子群とは、以下の実施形態においては像担持体の同一ドットに潜像を形成する副走査方向に配列されている有機EL素子の並びを表すものとする。しかしながら、同一ラインに配列された有機EL素子の隣接する複数のグループを有機EL素子群とすることも可能である。有機EL素子群の全点灯動作終了後に、時刻  $t_c$  で感光体に帯電バイアスを与える。次に、時刻  $t_d$  から帯電した感光体上に有機EL素子の駆動パルス幅を変えて、濃度が段階的に異なるパッチパターン①～⑥の形成を開始する。パッチパターンは、(e) に示すように有機EL素子の駆動パルス幅に応じて種々の形態で形成される。

#### 【0037】

潜像が形成された部分に対してトナー像を形成させるために、時刻  $t_e$  から時刻  $t_f$  までの時間所定値の現像バイアスを印加する。また、時刻  $t_f$  から  $t_g$  までの時間は、現像バイアスの非印加時間としている。時刻  $t_g$  から現像バイアスのレベルを変えてパッチパターン④～⑥を形成して画像濃度を測定する。このようにしてパッチパターン①～⑥を取得し、最適な現像バイアスを決定する。一次転写バイアスは、帯電バイアスの開始時刻と同じように時刻  $t_c$  で開始する。

#### 【0038】

図1に示したように、パッチ形成前に有機EL素子群を全点灯させることにより、パッチ形成時の光量は同じ状態となり、画像濃度を一定にすることができる。また、パッチ形成前にだけパッチ画像を形成する有機EL素子群の全点灯を行うので、該当する有機EL素子の劣化が少なくなる。この例では、少なくともパッチ画像を形成する有機EL素子群は、パッチ画像形成前に全点灯で制御される構成としている。本発明は、パッチ画像形成前に全ての有機EL素子群を全点灯で制御される構成とすることもきる。このような構成とする場合には、有機EL素子群全体が安定し、パッチ画像形成後の光量のばらつきを軽減することができる。

#### 【0039】

図1において、(a)帯電バイアスの特性、(b)露光特性、(c)現像バイアスの特性間を連結している破線S a～S dは、感光体のある領域を、前記(a)～(C)の工程プロセスがある設定された速度で移動する状況を示している。すなわち、各工程には、前記移動時間分のずれが生じている。

#### 【0040】

本発明の他の実施形態において、有機EL素子群の全点灯を、パッチ画像形成時における前記時刻t fからt gまでの現像バイアスの非印加時間に追加して行っても良い。図1に示されているように、露光期間の③および④間の露光休止の時間がS b、S cの破線で(c)の現像特性と連結されており、現像バイアスの非印加時間は露光休止の時間からずれた時間に設定されている。この場合には、有機EL素子群の全点灯の回数が増加するので、発光量が安定するという利点がある。

#### 【0041】

また、図1では帯電バイアスを一定として、時刻t e～t fまでの時間と、時刻t g以後では現像バイアスのレベルを変えて最適な現像バイアスを決定している。本発明においては、パッチ形成時に現像バイアスを一定とし、帯電バイアスを変化させて最適な帯電バイアスを決定する構成とすることもできる。

#### 【0042】

図1においては、感光体に帯電バイアスを印加する前に有機EL素子群の全点灯を行っている。このため、有機EL素子群を全点灯しても感光体に潜像が形成されないので、感光体のメモリが発生しない。また、図1においては、現像バイアス印加前に有機EL素子群の全点灯を行っている。このため、有機EL素子群を全点灯しても感光体上へのトナー像形成がないので、無駄なトナー消費を防止することができる。

#### 【0043】

図1に示されているように、現像バイアスのレベル、および有機EL素子への動作パルス幅を考慮して、パッチパターンは、濃度の高い方から①～⑥の順序で形成している。濃度が高い方では、有機EL素子の露光量が多くなり、短時間で安定な発光が得られる。また、パッチセンサは、濃度が低いほどセンサ感度が落



ちるが、パッチ濃度の高い制御を先行させているので、濃度の低いパターン形成時にセンサ感度が落ちても有機EL素子を安定させることができる。したがって、画像濃度を一定とすることができる

#### 【0044】

なお、前記パッチパターンを濃度の高い順序で形成する際に、有機EL素子群は必ずしも全点灯で制御されることは要件ではない。このような濃度の高い方からパッチパターンを形成すること自体に意味があるが、合わせてパッチ画像を形成する有機EL素子群を全点灯することにより、相乗的な効果が得られる。すなわち、短時間で有機EL素子群の発光を安定させると共に、画像濃度を一定とすることができる。また、前記有機EL素子群の帯電バイアス印加前の全点灯制御、  
現像バイアス印加前の全点灯制御、現像バイアスの非印加期間の全点灯制御を、前記パッチパターンを濃度の高い順序で形成する制御と併用しても良い。

#### 【0045】

図2には、4サイクルカラー画像装置の例を示したが、タンデム型のカラー画像装置のような中間転写ベルトを用いる他の構成のカラー画像装置にも本発明を適用することができる。また、本発明は、像担持体として感光体ドラムを有する画像形成装置も除外されない。このように、本発明は用紙に画像を転写するための像担持体を有する画像形成装置に広く適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るタイミングチャートの一例を示す図である。

【図2】 本発明に係る画像形成装置の例を示す構成図である。

【図3】 本発明に係る画像形成装置の制御部を示すブロック図である。

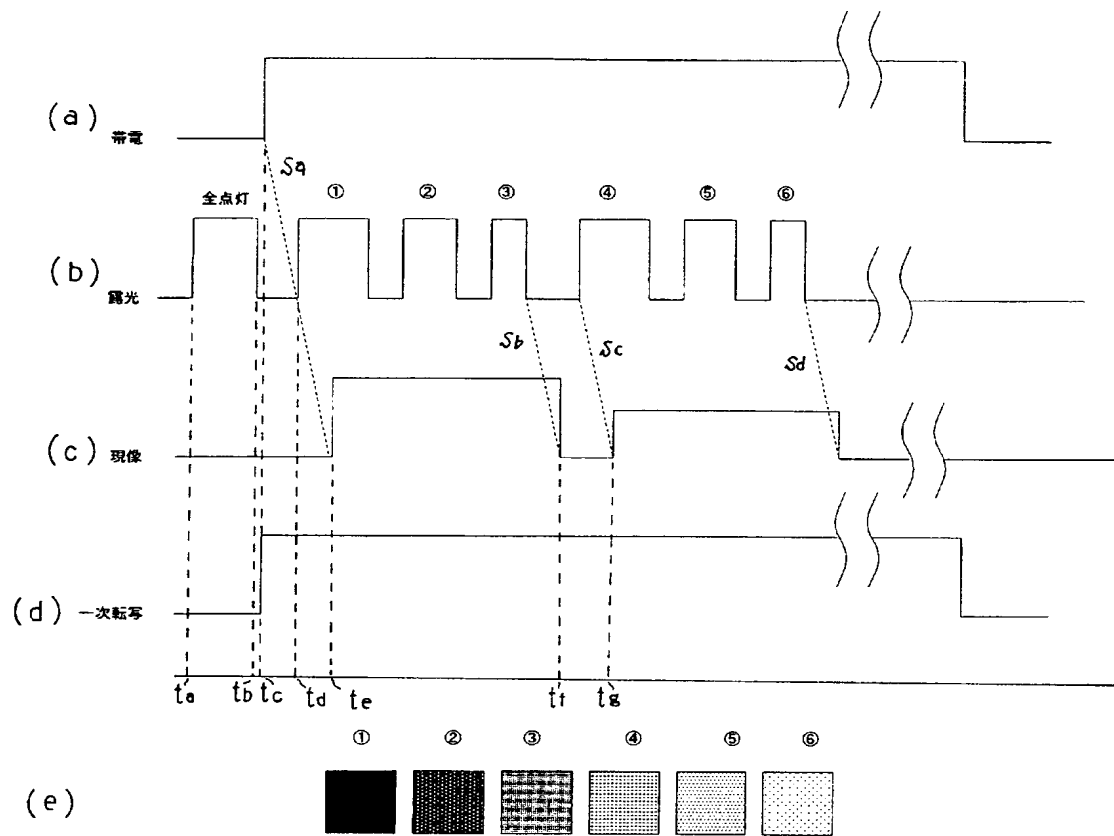
#### 【符号の説明】

1・・・画像形成装置、 2・・・現像装置、 3・・・現像ロータリ、 4  
a～4d・・・現像ローラ、 7・・・感光体ドラム、 8・・・一次転写材、  
9・・・帯電器、10・・・像書き込み手段、11・・・有機ELアレイ、1  
4・・・中間転写ベルト、17・・・パッチ画像の濃度を検出するためのセンサ、  
18・・・二次転写ローラ、21・・・定着器、30・・・給紙装置、100

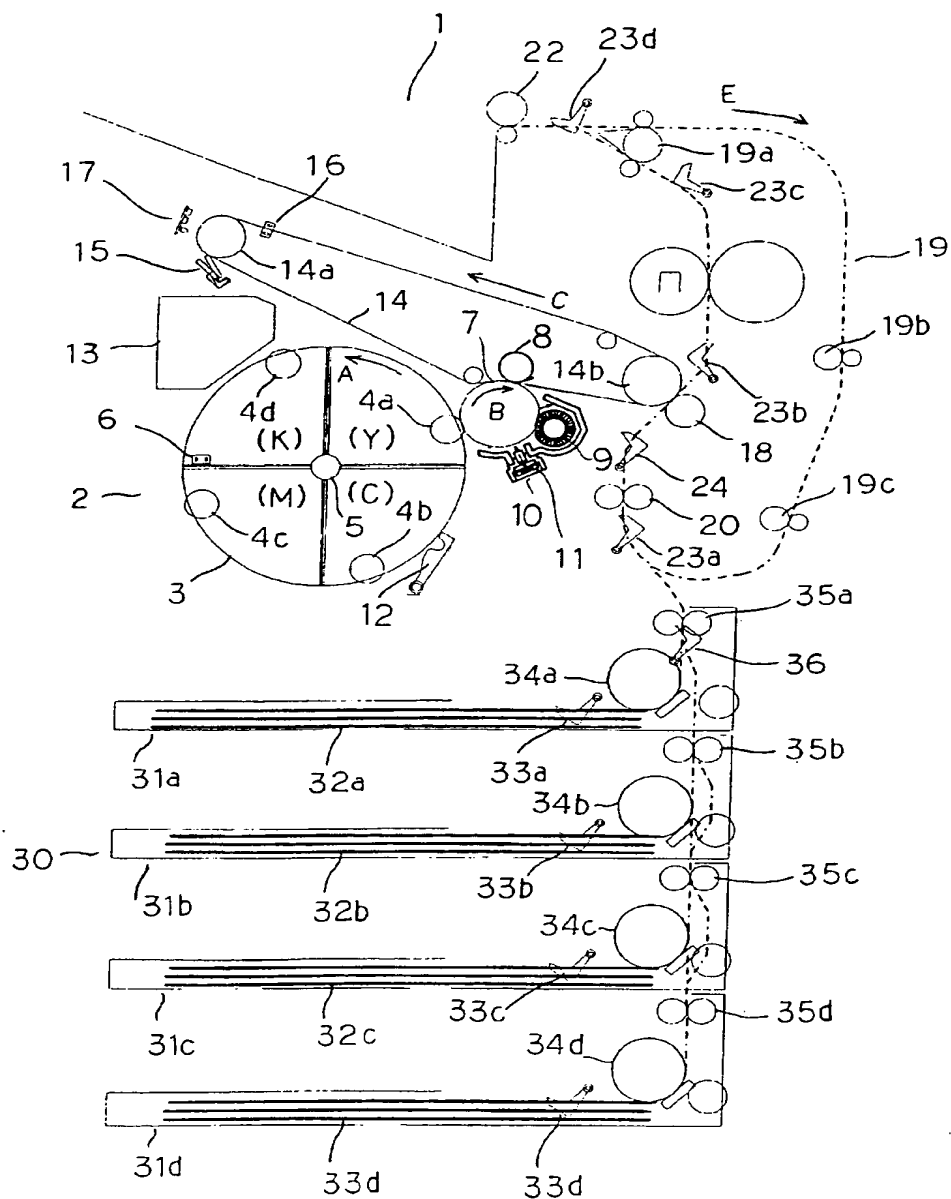
・・・制御部、110・・・メインコントローラ、111・・・CPU、120  
・・・エンジンコントローラ、121・・・帯電バイアス発生部、124・・・  
パッチ作成モジュール、125・・・現像バイアス発生部、131・・・有機E  
Lアレイ、132・・・像担持体ユニット、133・・・帯電ローラ、134  
・・・現像器、135・・・パッチセンサ

【書類名】 図面

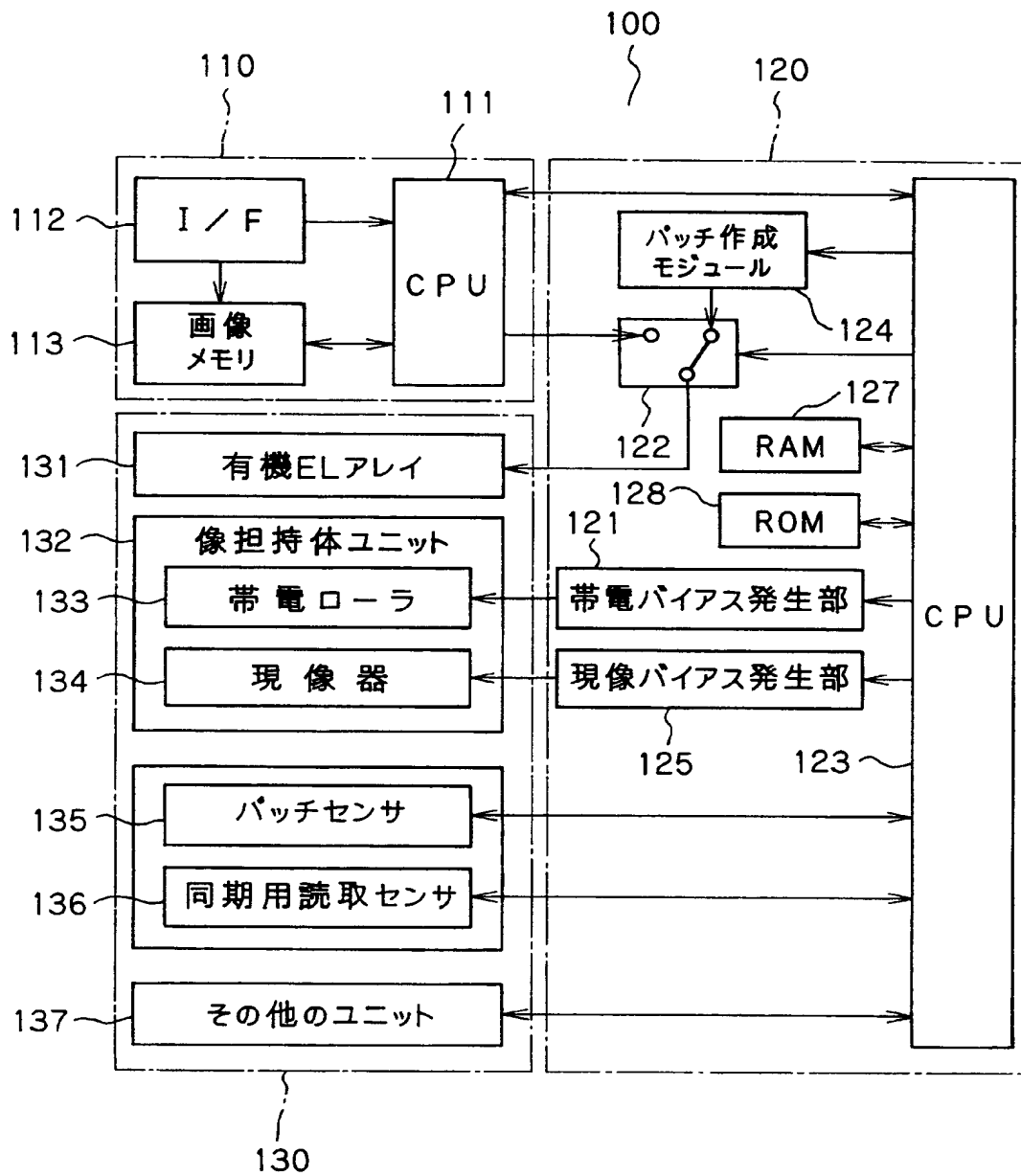
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 精度の良いプロセス制御を行う画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 (a) は帯電バイアスの特性、(b) は露光特性、(c) は現像バイアスの特性、(d) は一次転写の特性を示している。各特性のハイレベルが動作時の特性を示している。(e) はパッチパターンを示している。最初に、パッチを形成する領域に配置された有機EL素子群は、パッチ形成前に時刻  $t_a$  から時刻  $t_b$  までの時間に全点灯する。有機EL素子群の全点灯動作終了後に、時刻  $t_c$  で感光体に帯電バイアスを与える。次に、時刻  $t_d$  から帯電した感光体上に有機EL素子の駆動パルス幅を変えて、濃度が段階的に異なるパッチパターン①～⑥の形成を開始する。パッチパターンは、(e) に示すように有機EL素子の駆動パルス幅に応じて種々の形態で形成される。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 8 1 0 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1 . 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日  
新規登録

住 所  
氏 名

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号  
セイコーエプソン株式会社